

- A. 現時点での当該分野の科学・技術のレベルをキーワード入りで(2010-20)
 - B. ある程度見通せる当該分野の科学・技術の姿をキーワード入りで(2020-30)
 - C. 遠い将来の夢として考えている当該分野の姿をキーワード入りで(2030-)
- <すべて150字程度>

6：漂流ブイ・固定ブイによるリアルタイム全球海洋モニタリング

A

過去10年間の取組みの高い評価に基づき、今後10年も国際的な合意の下、全球海洋の深度2000mまでを時空間的に均質にカバーする革命的観測網であるArgoを持続する。将来予測を含む社会への貢献を見据えた統合的global海洋観測システム構築のために、Argoの大深度化、および物理気候パラメータに加えて生物地球化学・生態系パラメータの収集を可能にする観測網への拡張を目指す。そのために、Argoプログラムを、フロート投入とデータ管理を研究予算に依存している体制から、基盤観測網の持続および観測ニーズに応じた弾力的な拡張を可能とする「研究インフラ」として運用する体制に移行する。極域など特定の海域においては漂流ブイより固定ブイが有効であり、両方を組み合わせたモニタリングによる即時データ公開を遂行する。

B

研究インフラとして実施するArgoプログラムをさらに向上させ、プロセス研究のための集中観測や水中グライダーなど新たな観測網開発を、基盤観測網と有機的に結びつける機能を担い、統合的global海洋観測システム構築に貢献する我が国の研究開発を支えるものとする。酸素、栄養塩、クロロフィルなど生物地球化学・生態系データの一部を、リアルタイムに、研究およびオペレーショナルコミュニティに供給する。

C

全球海洋の物理環境と生物地球化学環境のリアルタイムモニタリングシステムが研究インフラとして運用され、研究コミュニティおよびオペレーショナルな環境情報提供や予測のために高精度データを持続的に供給する。能動的に移動する水中グライダーも組み合わせ、観測網の時空間解像度を自由に制御して、突発現象・異常現象等の監視と研究を機動的に実施する。

7：気候変動と大気海洋相互作用のモデリングとモニタリング

A

気候変動から台風にいたる多様なスケールの大気海洋相互作用は、ますます重要性を増しており、外洋におけるArgoブイ、人工衛星による海面観測、船舶による中層の観測を有

機的に組み合わせたモニタリングを遂行する。高解像度モデルを効果的にネスティングして、全球規模の現象と各海域に固有のプロセスの相互作用を明らかにする。またモデリングとモニタリングを融合するデータ同化については、時間スケールの大きく異なる大気と海洋の相互作用を含む気候変動を解明し、将来予測に繋がるカギとして重視する。

B

様々な時空間規模の非線形現象が混在して卓越している浅海域の海洋環境を解明するために、観測できる範囲が時空間的に限定される Argo ブイや人工衛星による観測システムだけでなく、高時空間分解能を有する観測システムによるモニタリングを進める。また、人工衛星と表面漂流ブイや商業船舶による二酸化炭素計測を組み合わせることによって、季節変動まで含めた全海洋フラックスを明らかにする。

C

二酸化炭素の海面フラックスに加え、栄養塩分布と植物プランクトン分布を常時モニタリングする観測システムを構築することによって、海洋生態系の時空間変動過程を把握し、予測可能とする。海水塩分のリモートセンシングを開発し有効に活用する。

8：海洋生態系の保全と海洋生物資源の持続的利用

A

海洋生態系は、陸域生態系とともに地球温暖化との関連で問題とされる二酸化炭素のフラックスに深く関わるばかりでなく、極めて多様な生物をその構成要素として擁しており、その一部は人類の重要な生物資源となっているが、それに関する知見はまだ限られている。したがって、それらの保全と持続的利用のためには、飛躍的な研究の推進が求められる。アジア海域における生物多様性観測体制について、AP-BON（アジア太平洋生物多様性観測ネットワーク）およびその実行組織である J-BON（日本生物多様性ネットワーク）が議論と観測計画の調整を進めている。我が国を初めとする海洋研究コミュニティが、沿岸海洋から近海におよぶ海域において、計画的な観測、先端的手法を駆使した分析、モデリング研究を実施することにより、海洋生態系の構造と機能をより深く理解し、近年の海洋環境劣化のインパクトを把握する。

B

年間を通じた東アジア海域の観測を継続してデータを収集するとともに、次世代 DNA シーケンサーなどの先端分析機器を用いた分析とモデリング研究を統合して、物質循環も含めた Microbial loop から食物連鎖までの生態系の維持機構および変動機構を明らかにする。さらに環境変化の影響をモニタリングする。我が国を初めとする海洋研究コミュニティがこれらの先端的な観測・分析を実施する上で不可欠なプラットフォームとして、総合的の先端的研究船の建造を進める。

C

ゲノミクス・トランスクリプトミクスなど新規アプローチも駆使して、カツオ、マグロ、マイワシなど重要魚種の産卵・回遊海域である西部北太平洋に関する総合的な知見の拡充により、これら資源の初期生活史を解明し、海洋生物資源の計画的維持・管理を可能とする。海洋環境変化の影響を詳細に解明し、環境悪化を止めるための提言を行う。

9：研究船をコアとする総合的海洋観測網の構築

A

アジア海域は地球上で最も生物多様性の高い領域であるとともに、豊かな海洋生物資源、海底資源を擁する。この海域は黒潮をはじめとする巨大海流やプレート沈み込み帯等の存在により、きわめて複雑かつ多様な海洋学的・地質学的現象の場でもある。東南アジアから東アジアにかけての領域は、世界で最も人口が過密な地域であり、近年の急激な経済発展にともなって、北太平洋西部の縁辺海の環境は激変しつつある。特に東シナ海、日本海とその沿岸域は、我が国の水産資源の枯渇や越境汚染など、生活基盤に直結している。

沿岸海洋から外洋中深層に至る海洋観測の一層の充実と、海洋現象に関する理解の深化が急務である。大学や官庁、各県水産試験場に属する調査船、観測機器を搭載した定期旅客フェリーや貨物船による海洋環境の監視システムを一層充実させるとともに、最先端の機器・手法を装備した研究船を建造し、統合的学際的現場観測による沿岸から外洋域においてカギとなる海洋過程を解明することが必要である。このような総合的観測網の確立を進めることにより、海洋環境の現状と変化を明らかにする。

B

地球温暖化の影響が次第に現れる時代において、未知の海洋環境変動とその原因を明らかにすることがさらに重要となる。総合的観測網の最適化を進めるとともに、沿岸から外洋における学術基礎研究の一層の充実と上記諸問題の解決のためには、速度、耐航性、大深度物理観測、精密生物音響探査、海底地質探査、大深度コア採取、高精度非汚染採水等の機能の飛躍的改善が必要であり、計画的な研究船建造を進める。

C

我が国がこれまで進めてきた JGOFS, IMBER, 日本学術振興会多国間協力事業（沿岸海洋科学）、全海洋生物調査（Census of Marine Life）等多くの国際共同研究活動をさらに拡充し、アジア沿岸・近海域の環境保全に大きく貢献する。広くアジア海域を対象としたキャパシティ・ビルディングに貢献するのはもちろんのこと、最新鋭の研究船、砕氷船の建造、分析装置の拡充、観測・情報ネットワークの構築により、本海域における研究を通じた主導的役割をいっそう向上させる。
